

основности атома азота за счет влияния гидроксогруппы оказывается ниже, в сравнении с аналогами (иминодиуксусная кислота — $pK_2=9,34$ [1]; иминодипропионовая кислота — $pK_2=9,38$ [1]; 2-гидроксиэтилиминодиуксусная кислота — $pK_2=8,88$ [2]).

При введении в раствор реагента эквивалентного количества ионов металлов возможно образование комплексов состава 1:1. Логарифмы констант устойчивости, рассчитанные методом Бьеррума, составили: $\lg\beta(CuL)=3,50$; $\lg\beta(NiL)=2,94$; $\lg\beta(CoL)=4,57$.

Близость значений констант устойчивости комплексов дает возможность применения N-(3-гидроксипропил)иминодипропионовой кислоты в качестве группового реагента на катионы 3d-металлов в интервале $pH=6-8$. Кроме того, реагент можно использовать для модификации поверхности сорбционных материалов с целью повышения их селективности.

1 Felcman J., Candida M., Vaz T.A. // *Inorganica Chimica Acta*. 1984. V. 93, № 3. P. 101–108.

2 Chabereck S.J., Martell A.E. // *J. Am. Chem. Soc.* 1952. V. 74, № 20. P. 5052–5056.

РАСТВОРИМОСТЬ И ЭКСТРАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СИСТЕМ ВОДА – НЕОНОЛ – ВЫСАЛИВАТЕЛЬ

Станкова А.В.

Пермский государственный национальный
исследовательский университет
614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

В настоящее время в аналитической химии являются актуальными исследования посвященные поиску новых экстракционных систем не содержащих токсичные, пожаро- и взрывоопасные органические растворители. Наибольшее распространение получили системы на основе водорастворимых полимеров, например полиэтиленгликоля, и промышленно выпускаемых поверхностно-активных веществ, образование второй жидкой фазы в которых происходит за счет высаливания высокомолекулярного соединения действием неорганических солей или кислот.

Целью исследования являлось установление возможности использования оксиэтилированных неионных ПАВ – неонов для экстракции неорганических ионов. Неонолы АФ 9-12 и АФ 9-25 – оксиэтилированные нонилфенолы $(C_9H_{19}(C_6H_4O)(CH_2CH_2O)_nH$, где $n = 12$ для

неонола АФ 9-12 и $n = 25$ для неонола АФ 9-25, ТУ 2483-077-05766801-98).

На первом этапе методом изотермического титрования оценена высаливающая способность солей по отношению к неонолам АФ 9-12 и АФ 9-25 при 23 ± 2 °С. Установлено, что расслаивание наблюдается в системах с сульфатами натрия, аммония, магния, алюминия, фторидом и карбонатом аммония. В случае с нитратом и тиоцианатом аммония область расслаивания незначительна. Для дальнейших исследований в качестве высаливателя был выбран сульфат аммония.

Изотермическим методом сечений изучена растворимость в системах вода – неонол АФ 9-12 (неонол АФ-9-25)– сульфат аммония при 25 °С. Показано, что фазовые диаграммы систем имеют одинаковую топологию. Обнаружены области ненасыщенных растворов, расслаивания, монотектического равновесия и область кристаллизации сульфата аммония. В обеих системах область расслаивания расположена вблизи вершины воды (87 мас.% для неонола АФ-9-12 и 85 мас.% для неонола АФ-9-25).

На основании диаграмм растворимости определены оптимальные параметры проведения экстракции. Расслаивание в системах устойчиво к действию щелочей и аммиака, при концентрации более 0,6 моль/л HCl или 0,8 моль/л H₂SO₄ наблюдается гомогенизация смесей вследствие протонирования ПАВ..

Исследована экстракция ряда ионов металлов в присутствии хлорид- и тиоцианат-ионов в системе вода – неонол АФ 9-12 – сульфат аммония по анионообменному механизму с участием протонированной формы неонола АФ-9-12 и показана возможность группового концентрирования ионов цветных металлов в виде тиоцианатных ацидокомплексов.

Таким образом, изучение растворимости в системах вода – неонол АФ 9-12 (АФ 9-25) – высаливатель, а также дальнейшая экстракция ионов металлов показала возможность использования неонолов в качестве экстрагентов.